

PAT-NO: JP406299841A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06299841 A

TITLE: EXHAUST EMISSION CONTROL DEVICE FOR DIESEL ENGINE

PUBN-DATE: October 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NARA, KAZUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI MOTORS CORP

N/A

APPL-NO: JP05116348

APPL-DATE: April 19, 1993

INT-CL (IPC): F01N003/02, F01N003/02 , F01N003/02 , F01N003/20., F01N003/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently purify a poisonous gas by arranging a temperature sensor and a heater on a catalyst of an exhaust emission control device, controlling the heater based on the detected signal of the temperature sensor, and thereby keeping activation temperature of the catalyst when the regeneration/ burning of a particulate trap is started.

CONSTITUTION: Exhaust gas exhausted from a Diesel engine is supplied to an exhaust emission control device 8 from a changeover valve 2 through a straight pipe 6, and particulates in the exhaust gas are captured by its trap. In the case that pressure inside an exhaust passage is increased accompanied with increase of the captured particulates, exhaust pressure detected by a pressure sensor 12 is corrected based on exhaust temperature detected by a temperature sensor 36. When the detected value exceeds a preset value, the trap is regenerated and the changeover valve 2 is changed over to the side of a branch pipe 4. Current is carried to a regenerating heater 20 and a secondary heater 24. The trap and a catalyst are respectively heated and activated. Afterward, regeneration, that is, burning of the trap is started.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-299841

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 0 1 N 3/02	3 4 1 Z			
	Z A B			
	3 0 1 E			
3/20	Z A B E			
3/24	Z A B E			

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-116348

(22)出願日 平成5年(1993)4月19日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 奈良 和彦

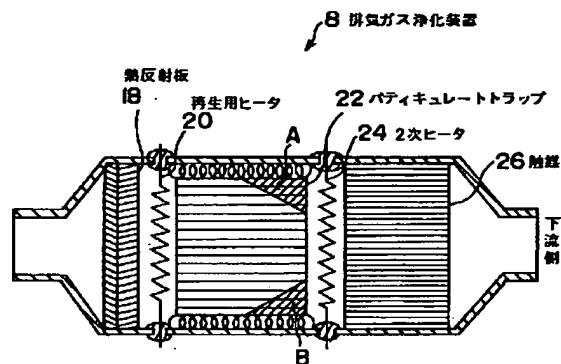
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(54)【発明の名称】 ディーゼルエンジンの排気ガス浄化装置

(57)【要約】

【目的】 パティキュレートトラップの再生処理前に触媒を活性温度に保ち、パティキュレートの燃焼開始時に発生するCO、HC等を浄化する。

【構成】 ディーゼルエンジンの排気ガス中よりパティキュレートを捕集するパティキュレートトラップの下流に触媒を併設した排気ガス浄化装置において、触媒にヒータを併設し、パティキュレートトラップの再生処理時の焼却開始前にヒータにより触媒を活性温度に昇温させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンからマフラまでの排気ガス流路上に設けられたパティキュレートトラップと、上記パティキュレートトラップの排気ガス流路下流側に併設された触媒と、上記触媒に併設されたヒータとを具備したことを特徴とするディーゼルエンジンの排気ガス浄化装置。

【請求項2】 上記触媒に設けられた温度センサと、同センサ出力を受けて触媒の温度に応じてヒータを制御するヒータ制御手段とを設けたことを特徴とする請求項1記載の排気ガス浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディーゼルエンジンの排気ガス中よりパティキュレートを捕集するパティキュレートトラップの下流に触媒を併設した排気ガス浄化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンの排気ガス中にはカーボン微粒子等を核としたパティキュレートが混入しており人体に影響を及ぼすことから排出量が規制対象とされている。このパティキュレートを大気中にできるだけ放出すること無く車体内で低減処理するためにディーゼルエンジンの排気ガス流路上にパティキュレートトラップを装置することが有効であり、各種の提案がなされている。

【0003】ところで、排気ガス流路に装着されるパティキュレートトラップは車両の走行に伴い、パティキュレート捕集量を増加させていく。このため車両の排気ガス流路のパティキュレートトラップにおける流路抵抗は走行距離の増加と共に増加し、これがエンジン出力を押さえることとなる。また、パティキュレート捕集量の増加とともに浄化性能そのものも低下する。そこで、パティキュレートトラップには、パティキュレートトラップ再生装置が付設されることが多い。この再生装置は適時に再生駆動されて、パティキュレートトラップに捕集されたパティキュレートを焼却し、パティキュレートトラップのパティキュレートによる目詰まりを無くし、パティキュレートトラップを再使用状態に回復させている。再生装置にはガスバーナによるものや電気ヒータによるものがある。パティキュレートの燃焼時には、排気ガス規制対象である有害ガスCO及びHC等が多量に発生し、大気中へ放出される。そこで、パティキュレートトラップの下流に併設して触媒を用いこの有害物質CO及びHC等の排出を抑制する方法が知られている。

【0004】ところが、パティキュレートトラップの再生処理時の焼却開始直後では触媒は活性する温度に昇温していないことがあり、この場合充分な浄化作用が発揮されず排気ガス規制対象である有害物質CO及びHC等が多量に大気へ放出されることがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、パティキュレートトラップの再生処理時の焼却開始直後に有害物質であるCO及びHC等が大気中へ放出されることを低減するために有効な排気ガス浄化装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】エンジンからマフラまでの排気ガス流路上に設けられたパティキュレートトラップと、上記パティキュレートトラップの排気ガス流路下流側に併設された触媒と、上記触媒に併設されたヒータを具備したことを特徴とするディーゼルエンジンの排気ガス浄化装置を要旨とするものである。

【0007】さらに、上記触媒に設けられた温度センサと、同センサ出力を受けて触媒の温度に応じてヒータを制御するヒータ制御手段とを設けてもよい。

## 【0008】

【作用】パティキュレートトラップ再生処理時の焼却開始前に触媒を加熱することにより活性させ、触媒の浄化作用の促進を計ることができる。

## 【0009】

【実施例】本発明を適用した排気ガス浄化装置の第1実施例を図2に基づいて詳細に説明する。

【0010】ディーゼルエンジンの排気ガス流路上に装着された切換弁2より下流は、分岐管4と直状管6の二つに分岐し、直状管6の下流には本発明の排気ガス浄化装置8が設けられている。そして、分岐管4と直状管6はマフラ10の手前で結合する。

【0011】切換弁2より下流の直状管6には、圧力センサ12が取付られており、さらに下流にはエア吹出用のノズル14が接続されている。同ノズル14には、エアクリーナより空気を導入するための再生用プロア16が接続されている。ノズル14の取付られた部位のさらに下流には本発明の排気ガス浄化装置8が接続され、さらに下流で分岐管4と再び結合し、そのさらに下流にマフラ10が取付られている。

【0012】再生用ヒータ20及び2次ヒータ24の駆動回路28、エアポンプ16のモータの駆動回路30、及び切換弁2の駆動回路32は共にコントローラ内の制御回路34より制御される。ここで、制御回路34は排気ガス浄化装置8の上流側の圧力センサ12の圧力情報に基づき、再生開始時を判断し、再生用ヒータ20及び2次ヒータ24を同時通電させるとともに、一定期間後に再生用プロア16のモータが駆動され焼却が開始し、パティキュレートトラップ22の再生を行うよう働く。なお、再生開始はあらかじめ規定された圧力値を圧力センサ12が検知した際、制御回路34がオン信号を出力するよう形成されている。

【0013】次に本発明の排気ガス浄化装置8の内部構造を図1に基づき説明する。最上流側には熱反射板18

3

が配備されている。以下、下流方向に、再生用ヒータ20、パティキュレートトラップ22、2次ヒータ24、触媒26の順に配備されている。

【0014】以上の構成において排気ガスの流れをもとに詳細に説明する。ディーゼルエンジンで排気された排気ガスはパティキュレート捕集時は切換弁2により分岐管4への排気ガスの流出が抑えられ直状管6を通り排気ガス浄化装置8を経由する。排気ガス浄化装置8のパティキュレートトラップ22を通過する間に排気ガス中のパティキュレートは捕集される。一方、捕集されるパティキュレートの増大に伴い排気路の圧力が上昇する。圧力センサ2により検出された圧力は制御回路34で排気温度によって補正され、規定値を上回った場合、パティキュレートトラップ22の再生指令により再生用ヒータ20及び2次ヒータ24の駆動指令及び切換弁2の切換が行われる。切換弁2の切換により排気ガスは分岐管4を通る。

【0015】他方、パティキュレートトラップ22の再生指令によりパティキュレートトラップ22及び触媒26に併設されたそれぞれの再生用ヒータ20及び2次ヒータ24にタイマにより通電しパティキュレートトラップ22及び触媒26を昇温させ、その後再生用ブロー16の作動とともにパティキュレートトラップ22の再生処理すなわち焼却が開始される。パティキュレートの燃焼時には、HC及びCO等の有害ガスが生成されるが、パティキュレートトラップ22の再生処理のパティキュレートの燃焼開始時には既に触媒26は活性化されており、パティキュレートの燃焼開始直後にも、HC及びCO等に対して十分に浄化作用が発揮できる。

【0016】図1に示す第1実施例における排気系制御は図3に示すフローチャートに従って行われる。

【0017】つぎに、本発明の第2実施例を図4に従って説明する。この実施例は上述の実施例の構成に加え、図2に示す様に触媒26に温度センサ36を設け触媒温度が活性温度に達している場合には2次ヒータ24へ通電しないよう構成したものである。パティキュレートトラップ22の再生用ヒータ20及び触媒26の2次ヒータ24の通電制御に関し、フローチャートに従って説明する。排気圧の判定によりC1で排気圧が上昇しパティキュレートトラップ22が目詰まりと判定されると、C2で切換弁2により排気流路の切換が行われる。その後C3で再生用ヒータ20に通電が開始される。C4～C7において触媒26の温度が活性温度以上を保つよう必要に応じて2次ヒータ24の通電が行われる。C7で所定のプレヒート時間が経過するとC8でエアポンプ16による送風が開始されパティキュレートの燃焼が開始される。次にC9で触媒温度が活性温度以上になるとC10で2次ヒータ24が通電されている場合には切断される。C11でアフターヒートが完了となると再生用ヒータ20が切断されC13で再生終了の判定によりC1

4

4で再生用ブロー16の送風が終了する。そして、C15で切換弁2により排気流路の切換が行われ、再びパティキュレートの捕集が開始される。

【0018】上記の第2実施例では、触媒26を加熱するために2次ヒータ24へ通電した場合の切断を温度センサ36により温度で判定したが、図5に示す第3実施例におけるフローチャートに従い、2次ヒータ24への通電をプレヒート完了前に触媒26の温度が活性温度未満となった場合にのみ行い、通電開始から一定時間を越えた場合に切断するようにしてもよい。また、図6に示す第4実施例におけるフローチャートに従い触媒26の2次ヒータ24への通電を排気流路の切換から所定時間を経過した後に開始し、切断を温度センサ36により一定温度を越えた場合に行うこともできる。

【0019】さらに第5実施例を図7に従って説明する。本発明の排気ガス浄化装置8を排気流路を二つに分岐したそれぞれの排気管に設置し、再生用ブロー16をそれぞれの排気管に連通してある。これにより、排気ガスの流れを切換弁2によりいずれかの排気管へのみ流れるようにし、一方でパティキュレートトラップ22の再生処理、他方でパティキュレートの捕集を同時に行うことができるので、パティキュレート、CO、HC等の大気への流出をさらに抑制することができる。

【0020】以上の各実施例においては、パティキュレートトラップ22の目詰まりの判定を排気圧で行ったが、車両の走行距離または走行時間により決められた間隔により処理を開始するようにしてもよい。また、パティキュレートトラップ22の再生装置としてガスバーナを用いるものにも2次ヒータ24が併設された触媒26の適用は可能である。

【0021】さらに、パティキュレートトラップ22の再生において再生用ヒータ20より離れた部位では再生用ヒータ20によるパティキュレートトラップ22の昇温が充分ではなくパティキュレートトラップ22の再生が行われにくいということがあるが、2次ヒータ24に通電を行った再生においては図1に示す部位A、Bの再生も確実に行われるといった効果もある。

【0022】以上の実施例によれば、パティキュレートトラップの再生処理時の燃焼開始時に触媒を常に活性温度とできるので、パティキュレートトラップに併設された触媒によるCO、HC等の浄化作用を得ることができる。

【0023】

【発明の効果】本発明の請求項1の排気ガス浄化装置によれば、パティキュレートトラップの再生処理時の焼却開始時に触媒を常に活性温度とできるのでパティキュレートトラップの再生処理時の焼却開始直後に発生するCO、HC等の有害ガスを触媒により浄化することができ、大気への流出を低減し、従って大気の汚染を抑制することができる。

5

【0024】請求項2の排気ガス浄化装置によれば、触媒の温度に応じてヒータへの通電を制御できるのでバッテリーの無駄な消耗も防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る排気ガス浄化装置の全体図である。

【図2】図1に示す排気ガス浄化装置を装着した車両の排気系の全体図である。

【図3】図1に示す第1実施例における、排気系制御のフローチャート。

【図4】本発明の第2実施例における、排気系制御のフローチャート。

【図5】本発明の第3実施例における、排気系制御のフローチャート。

【図6】本発明の第4実施例における、排気系制御のフローチャート。

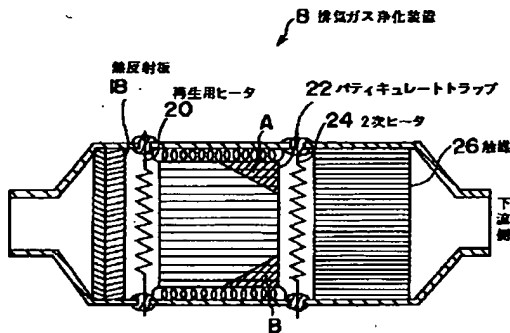
6

【図7】本発明の第5実施例を示す車両の排気系の全体図である。

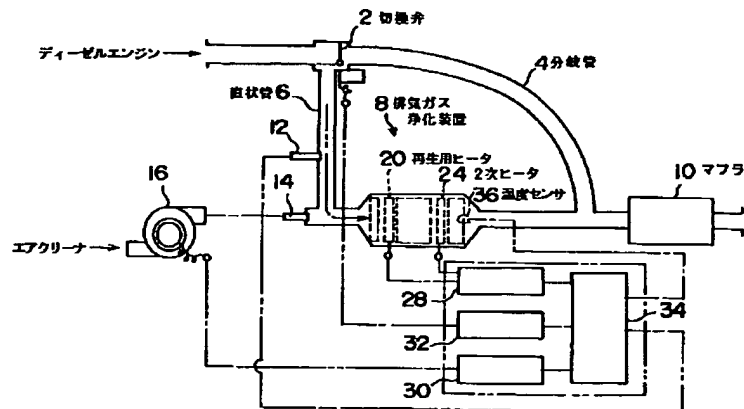
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 2  | 切換弁          |
| 4  | 分岐管          |
| 6  | 直状管          |
| 8  | 排気ガス浄化装置     |
| 12 | 圧力センサ        |
| 14 | ノズル          |
| 16 | 再生用プロア       |
| 18 | 熱反射板         |
| 20 | 再生用ヒータ       |
| 22 | パティキュレートトラップ |
| 24 | 2次ヒータ        |
| 26 | 触媒           |
| 36 | 温度センサ        |

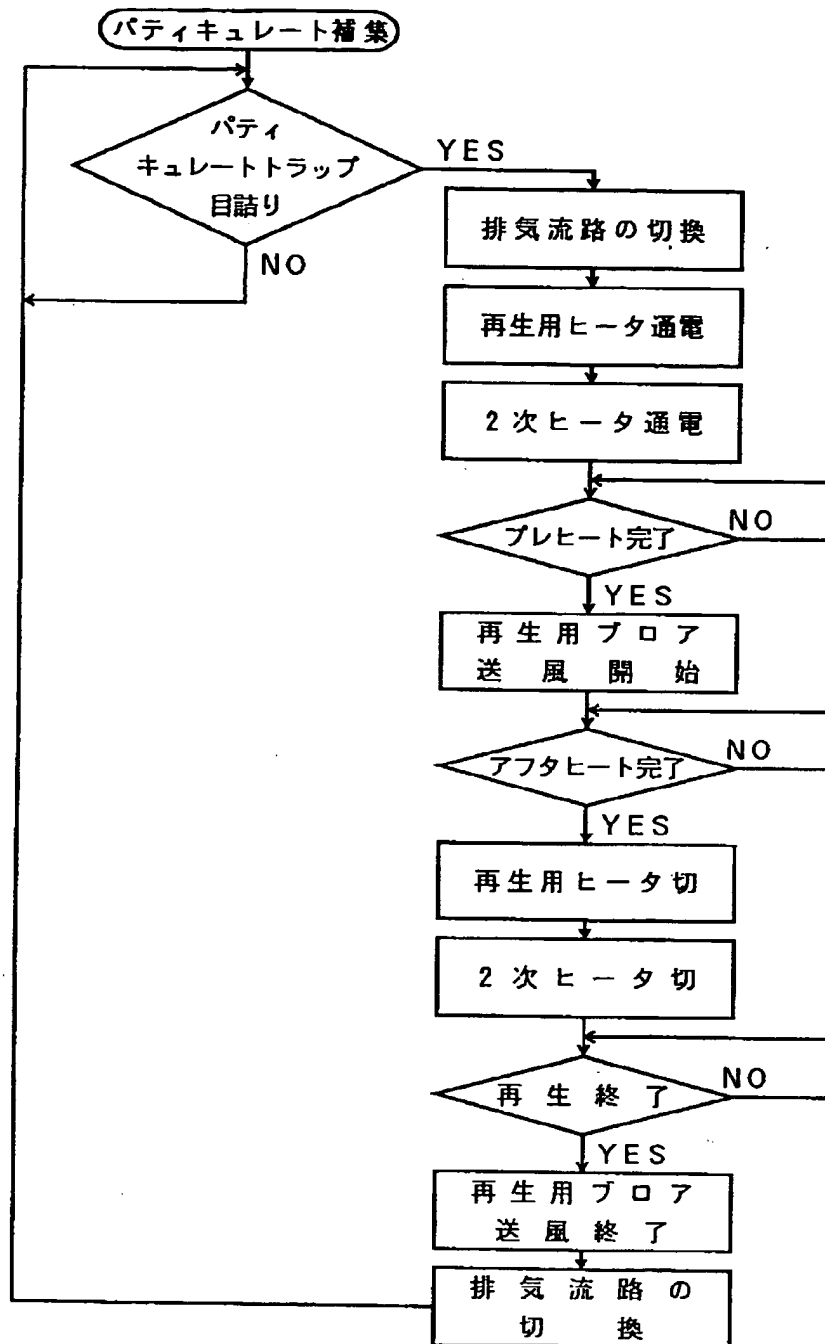
【図1】



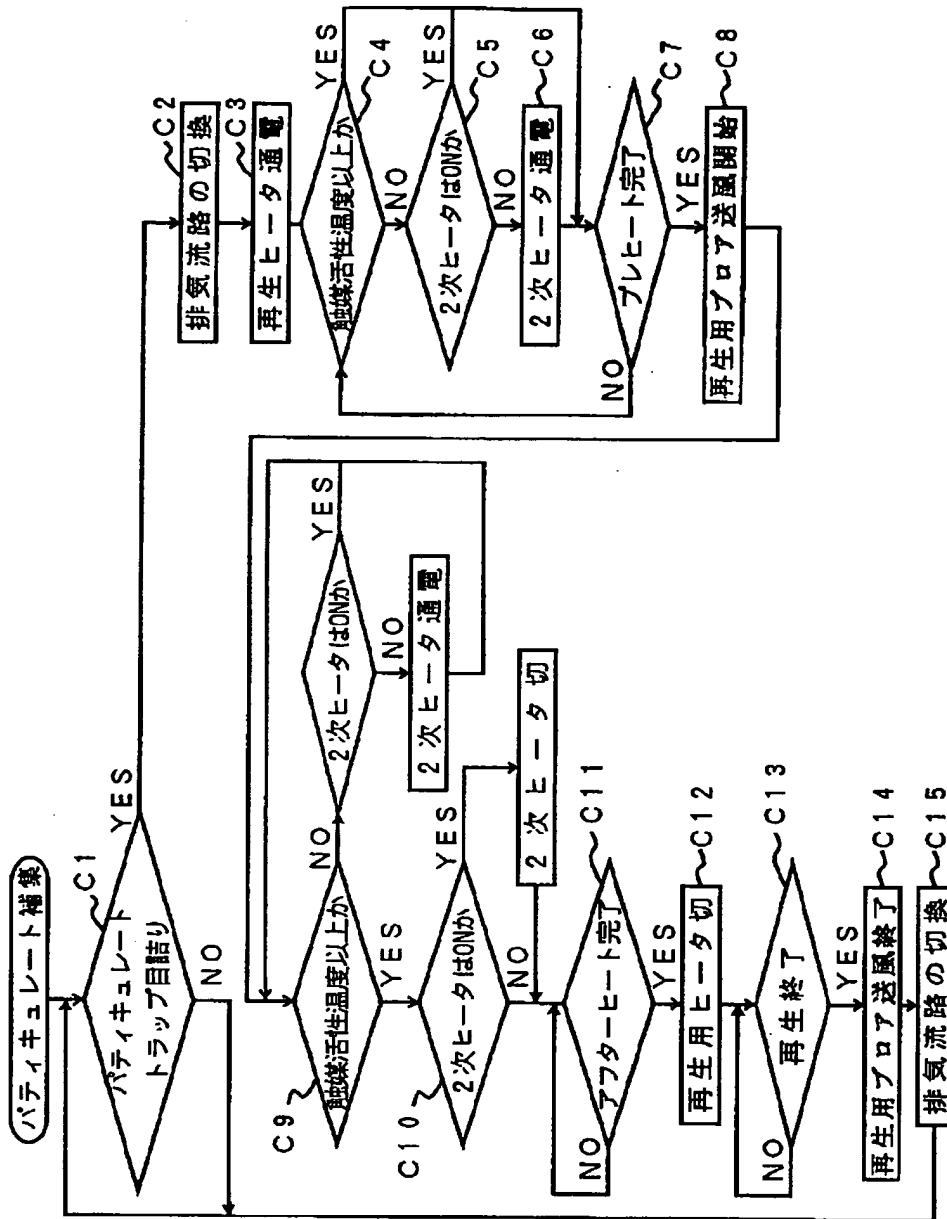
【図2】



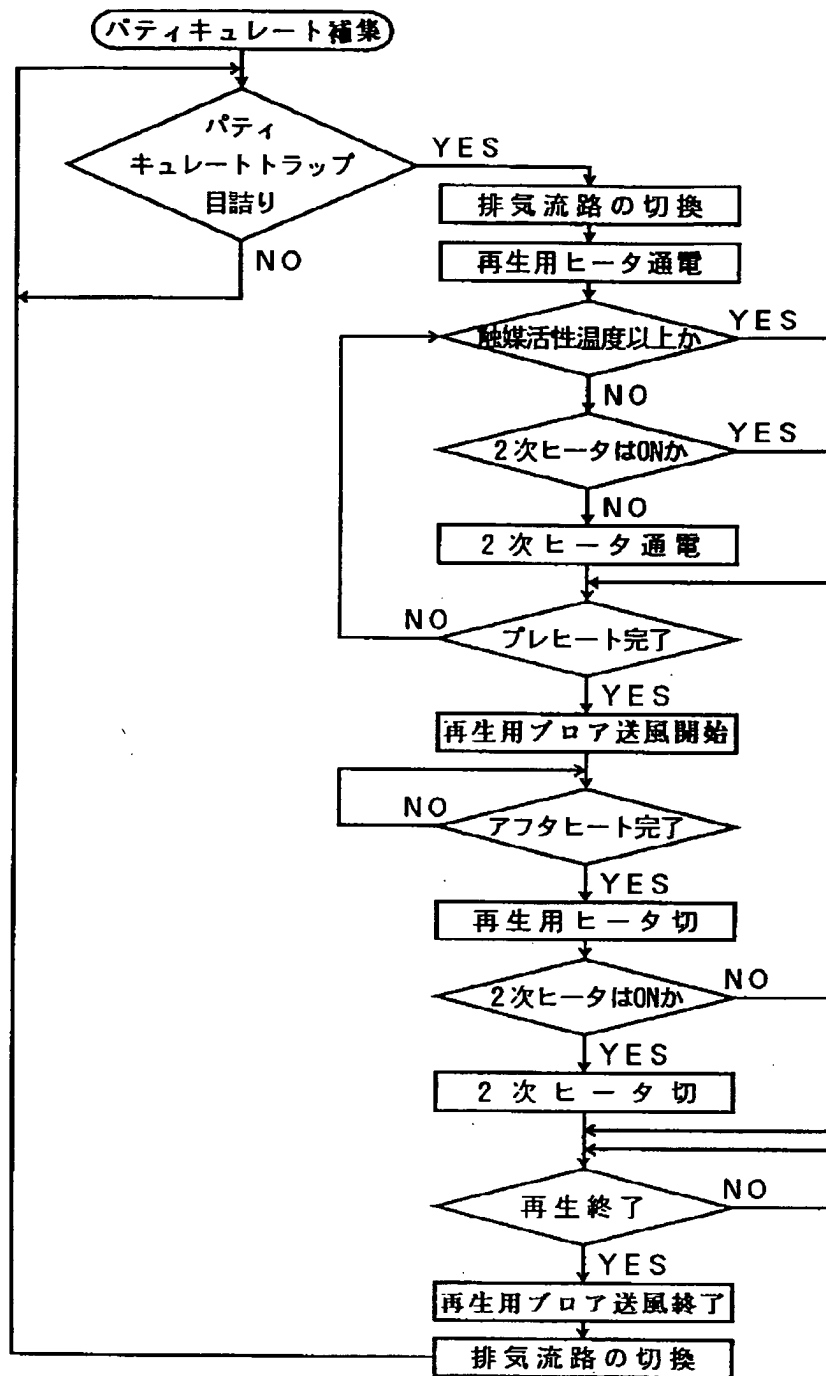
【図3】



【図4】

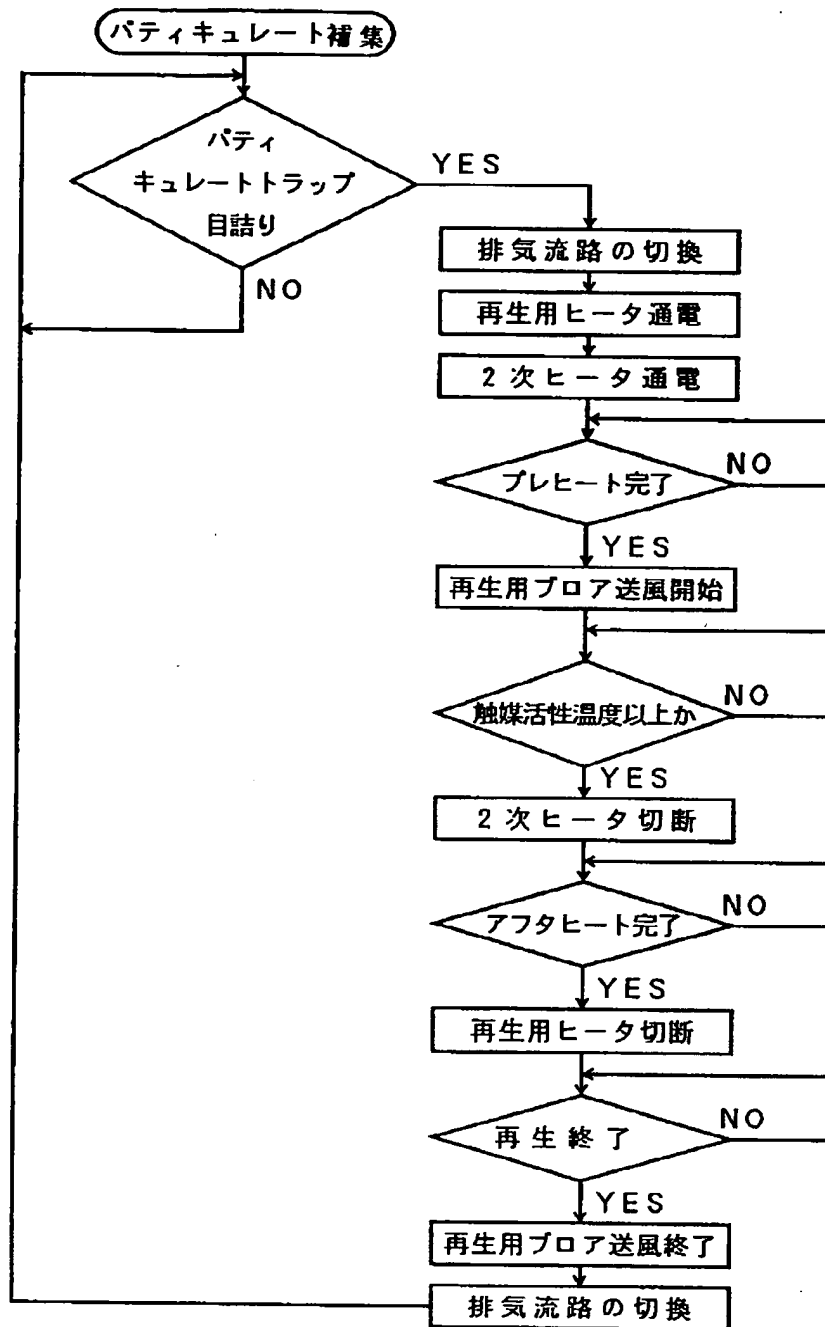


【図5】

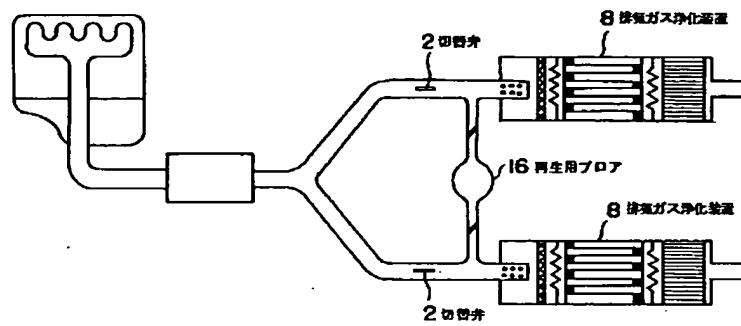




【図6】



【図7】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 1 N 3/24

識別記号

片内整理番号

L

F I

技術表示箇所